

(2)

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-173296  
(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl. E05C 19/00  
B60J 1/17  
B60J 5/06

(21)Application number : 11-357915

(71)Applicant : SHIROKI CORP  
TOYOTA AUTO BODY CO LTD  
TOYOTA MOTOR CORP

(22) Date of filing : 16.12.1999

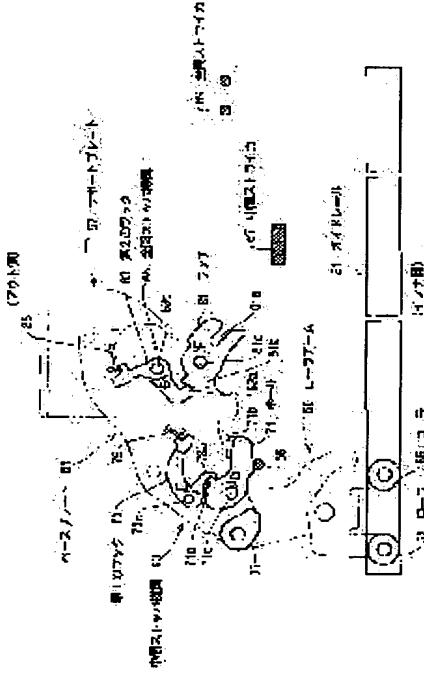
(72)Inventor : KADONISHI RYOTA  
TSUBOKURA ICHIRO  
NARUSE ISAO  
ADACHI NORIYUKI

**(54) SLIDE DOOR**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a slide door having an intermediate stopper mechanism which is free from any half-finished condition in switching the intermediate stopper mechanism.

**SOLUTION:** The slide door comprises an intermediate striker 67 disposed on the vehicle body side, rollers 53 and 55 fitted to a guide rail 51 disposed on the vehicle body side in the opening/closing direction of the slide door, a roller arm 50 to rotatably support the rollers 53 and 55, a support plate 57 mounted on a door panel, a base plate 61 which is mounted on the roller arm 50 in an interlocking manner with the roller arm 50 in the thickness direction of the slide door, and in an adjustable manner to the support plate 57 in the thickness direction of the slide door, a pole 71 which is rotatably provided on the base plate 61 and attachable/detachable to/from the intermediate striker 67, and a stopper 77 which is provided on the base plate 61, and abutted on a back side of the pole 71 in an abutted condition on the intermediate striker 67 to regulate the rotation of the pole 71.



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 09.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3417896

[Date of registration]

11.04.2003

[Number of appeal ag

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

[Date of requesting appeal against examiner's decision or rejection]  
[Date of filing the appeal]

[Date of extinction or flight]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 中間ストップ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、ドアパネルに取り付けられたサポートプレートと、車体側にスライドドアの開閉方向に向けて配置されたガイドレールに嵌合するローラと、該ローラを回転可能に支持すると共に、スライドドアの厚み方向に調整可能に前記サポートプレートに取り付けられたローラアームと、スライドドアの厚み方向に前記ローラアームと連動するように前記ローラアームに取り付けられ、且つ、前記サポートプレートに対しては、スライドドアの厚み方向に調整可能に取り付けられたベースプレートと、該ベースプレート上に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なボールと、前記ボールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように付勢する第1の付勢手段と、前記ベースプレート上に設けられ、前記中間ストライカに当接した状態での前記ボールの背面に当接し、前記ボールの回転を規制するストッパと、前記ベースプレート上に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに当接不能な位置まで回転した状態の前記ボールに係合し、前記ボールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ボールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ボールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、を備えたことを特徴とするスライドドア。

【請求項2】 中間ストップ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、スライドドア側に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なボールと、前記ボールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように前記ボールを付勢する第1の付勢手段と、前記中間ストライカに当接した状態での前記ボールの背面に当接しその回転を規制するストッパと、前記中間ストライカに当接不能な位置まで回転した状態の前記ボールに係合し、前記ボールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ボールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ボールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、を備え、前記ストッパと前記ボールとの当接部を平面で形成し、且つ、この当接面の傾きを、当接面の延長面上に前記ボールの回転中心軸が存在するように選択したことを特徴とするスライドドア。

【請求項3】 中間ストップ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、スライドドア側に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なボールと、前記ボールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように前記ボールを付勢する第1の付勢手段と、前記中間ストライカに当接した状態での前記ボールの背面に当接しその回転を規制するストッパと、前記中間ストライカに当接不能な位置まで回転

した状態の前記ボールに係合し、前記ボールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ボールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ボールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、閉方向に移動中のスライドドア内の前記ボールに当接し、前記ボールを、前記中間ストライカに対して当接可能な位置から当接不能な位置に回転させるボール押し戻し部材と、を備え、前記ボール押し戻し部材と前記ボールとの当接部の内、前記ボール押し戻し部材か前記ボールの少なくとも一方の当接部を樹脂で形成したことを特徴とするスライドドア。

【請求項4】 中間ストップ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、スライドドア側に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なボールと、前記ボールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように前記ボールを付勢する第1の付勢手段と、前記中間ストライカに当接した状態での前記ボールの背面に当接しその回転を規制するストッパと、前記中間ストライカに当接不能な位置まで回転した状態の前記ボールに係合し、前記ボールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ボールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ボールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、前記ストッパと前記ボールとが当接する前に、前記ボールに当接する弾性体である緩衝部材と、を備えたことを特徴とするスライドドア。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の側部等に開閉可能に取り付けるスライドドアに関し、開放途中のスライドドアの開方向の移動を一定範囲内に規制する中間ストップ機構を有するスライドドアに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図17に示すように、車両等のスライドドア3には、ウインドガラス1が昇降可能に設けられている。このため、ウインドガラス1を降ろしたままスライドドア3を開けた時、このスライドドア3の窓に物が差し込まれていると、この物は、スライドドア3の窓枠7とピラー9とで挟まれ、損傷を受ける恐れがある。

【0003】 そこで、この事態を回避するために中間ストップ機構を設け、ウインドガラス1を所定の位置より下方に降ろした時には、開方向へ移動中のスライドドアを、開放途中で停止させることが提案されている。

【0004】 このスライドドアの一例としては、図18に示すようなものがある。まず、中間ストップコントロール機構11は、ウインドガラス1が全閉状態から所定量L（例えば、150mm）だけ降下する間は、この降下量に応じて、ケーブル（インナケーブル）13を引き込む。一方、ケーブル13の移動ストロークが設定値に到達すると、ケーブル13の引き込みを停止する。しか

し、この状況でも、ウインドガラス1は降下できる。

【0005】中間ストップ機構15は、ケーブル13によって中間ストップコントロール機構11に連結されている。この中間ストップ機構15は、中間ストップコントロール機構11によって駆動され、開方向へ移動するスライドドア3を開放途中で止めるものである。又、Xアーム式のウインドレギュレータ16は、ウインドガラス1を上下方向へ駆動するものである。

【0006】ここで、中間ストップコントロール機構1の構成を図19を用いて詳細に説明する。スライドドア3のインナパネルにはベースプレート31が固着され、このベースプレート31にピン33が立設されている。このピン33には、第1のレバー35と第2のレバー37とが回転可能に取り付けられている。

【0007】又、スパイラルスプリング39は、ピン33を中心に巻回され、一方の端部39aは第1のレバー35に掛止され、他方の端部39bは第2のレバー37に掛止されている。

【0008】第1のレバー35の回転端部には、ローラ41が設けられており、このローラ41が、ウインドガラス1の下部に設けられたガイド17に図の水平方向に移動可能に係合している。第2のレバー37には、ケーブル13が接続されている。

【0009】次に、中間ストップ機構15の構成を図20を用いて説明する。スライドドア3のインナパネル下部には、ベースプレート21が固着され、このベースプレート21上に、レバー22が回転可能に取り付けられている。レバー22は、ケーブル13に連結され、又、図示しない付勢手段により矢印I方向へ付勢されている。このレバー22の先端には、弾性を有したローラ24が設けられている。一方、車体26側には、ローラ24と当接可能な段部28が形成されている。

【0010】上記従来のスライドドア3において、全閉状態のウインドガラス1をウインドレギュレータ16を用いて降下させると、第1のレバー35もウインドガラス1の降下に伴って、図19において反時計方向へ回転する。又、第2のレバー37もスパイラルスプリング39を介して第1のレバー35へ接続されているので、反時計方向へ回転し、ケーブル13を引き込んでいく。

【0011】ケーブル13の移動ストロークが設定値に到達すると、第2のレバー37はその回転を規制され、第1のレバー35に追従して回転することができなくなる。しかし、この状況でも、スパイラルスプリング39が縮径するように弾性変形することで、第1のレバー35だけは反時計方向へ回転でき、ウインドガラス1は降下できる。

【0012】従って、ウインドガラス1が全閉状態から所定量L以上降下すると、中間ストップコントロール機構11がケーブル13を所定量だけ引き込み、レバー22が、図示しない付勢手段の付勢力に抗して回転し、図

20の二点鎖線位置から実線位置へ移動する。

【0013】この状態で、スライドドア3を開方向へ移動すると、ローラ24が車体側の段部28に当接し、その位置に停止し、それ以上スライドドア3を開放できなくなる。

#### 【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記中間ストップ機構15を有したスライドドア3においては、ウインドガラス1が下げられ、スライドドア3の窓に物が差し込まれていても、この状況では、スライドドア3の窓枠7とピラー9との間に必ず空間が存在することになり、窓に差し込まれた物が挟まれる事態を回避できる。しかし、次のような欠点がある。

【0015】ウインドガラス1を全閉状態から下げる場合、ウインドガラス1が所定量Lに到達する前では、中間ストップコントロール機構11はケーブル13を徐々に引くので、レバー22も徐々に回転する。従って、ウインドガラス1の降下が所定量Lより若干小さい状態にて、スライドドア3を開方向に強く引くと、ローラ24は段部28に当接後、これを乗り越えて進み、スライドドア3は全開位置まで移動する。

【0016】すなわち、中間ストップ機構15の切替動作時に、長い間、ローラ24は中途半端な状態にあり、この中途半端な状態では、ローラ24が段部28を乗り越えて進むことになる。この状態でのスライドドア3の摺動に際しては、ローラ24、レバー22、ベースプレート21等に大きな負荷がかかり、これらの部品の耐久性が落ちるだけでなく、異音が発生したり、スライドドア3の開操作力が増し、操作感も悪くなる。

【0017】又、ウインドガラス1が所定量L以上降下した時に、中間ストップ機構15は、そのローラ24が確実に車体側の段部28に当たって、スライドドア3を停止させることが必要である。しかし、ローラ24が広い範囲で中途半端な状態にあるため、確実な作動を得るために、ベースプレート21の取り付け状態を試行錯誤により調整することがどうしても必要になる。

【0018】本発明は、上記従来のスライドドアの欠点を解消したスライドドアを提供することを目的としている。すなわち、本発明の目的は、中間ストップ機構の切替に際し、中途半端な状態が生じないスライドドアを提供することにある。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決する請求項1記載の発明は、中間ストップ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、ドアパネルに取り付けられたサポートプレートと、車体側にスライドドアの開閉方向に向けて配置されたガイドレールに嵌合するローラと、該ローラを回転可能に支持すると共に、スライドドアの厚み方向に調整可能に前記サポートプレートに取り付けられたローラアーム

と、スライドドアの厚み方向に前記ローラアームと連動するように前記ローラアームに取り付けられ、且つ、前記サポートプレートに対しては、スライドドアの厚み方向に調整可能に取り付けられたベースプレートと、該ベースプレート上に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なポールと、前記ポールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように付勢する第1の付勢手段と、前記ベースプレート上に設けられ、前記中間ストライカに当接した状態での前記ポールの背面に当接し、前記ポールの回転を規制するストッパと、前記ベースプレート上に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに当接不能な位置まで回転した状態の前記ポールに係合し、前記ポールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ポールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ポールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、を備えたことを特徴とするものである。

【0020】この構成によって、本発明のスライドドアは、中間ストッパ機構の切替が速やかになされ、中途半端な状態が生じなくなる。又、スライドドアを車体に取り付ける際、スライドドアの厚み方向におけるサポートプレートとローラアームとの相対位置調整を行っても、車体側に設けられたガイドレールとベースプレートとの位置関係は変化せず、スライドドアの厚み方向における中間ストッパとこれに当接するポールとの間隔も変化しない。このため、サポートプレートとローラアームとの相対位置調整後の、中間ストッパ機構の位置調整は不要である。

【0021】請求項2記載の発明は、中間ストッパ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、スライドドア側に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なポールと、前記ポールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように前記ポールを付勢する第1の付勢手段と、前記中間ストライカに当接した状態での前記ポールの背面に当接し、前記ポールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ポールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ポールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、を備え、前記ストッパと前記ポールとの当接部を平面で形成し、且つ、この当接面の傾きを、当接面の延長面上に前記ポールの回転中心軸が存在するように選択したことを特徴とするものである。

【0022】この構成によって、本発明のスライドドアも、中間ストッパ機構の切替が速やかになされ、中途半端な状態が生じなくなる。更に、請求項2記載の発明では、ストッパとポールとの当接が平面でなされ、しかも、この当接面が延長面上にポールの回転中心軸を含む

ものであるため、当接部は高負荷にも耐えられる。よって、衝撃によりこの部分が破損することを回避できる。

【0023】請求項3記載の発明は、中間ストッパ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、スライドドア側に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なポールと、前記ポールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように前記ポールを付勢する第1の付勢手段と、前記中間ストライカに当接した状態での前記ポールの背面に当接し

10 その回転を規制するストッパと、前記中間ストライカに当接不能な位置まで回転した状態の前記ポールに係合し、前記ポールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウインドガラスが所定の位置まで開いた時、前記ポールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ポールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、閉方向に移動中のスライドドア内の前記ポールに当接し、前記ポールを、前記中間ストライカに対して当接可能な位置から当接不能な位置に回転させるポール押し戻し部材と、を備え、前記ポール押し戻し部材と前記ポールとの当接部の内、前記ポール押し戻し部材か前記ポールの少なくとも一方の当接部を樹脂で形成したことを特徴とするものである。

【0024】この構成によって、本発明のスライドドアも、中間ストッパ機構の切替が速やかになされ、中途半端な状態が生じなくなる。更に、請求項3記載の発明では、ポール押し戻し部材とポールとの当接が、金属同士の衝突ではなくなり、金属特有の高い衝突音がなくなる。

【0025】請求項4記載の発明は、中間ストッパ機構を有するスライドドアにおいて、車体側に配置された中間ストライカと、スライドドア側に回転可能に設けられ、前記中間ストライカに係脱可能なポールと、前記ポールを前記中間ストライカに当接可能な位置に戻すように前記ポールを付勢する第1の付勢手段と、前記中間ストライカに当接した状態での前記ポールの背面に当接し、前記ポールをその位置に拘束するフックであって、スライドドアのウиндガラスが所定の位置まで開いた時、前記ポールの拘束を解くフックと、前記フックを前記ポールと係合する方向へ付勢する第2の付勢手段と、前記ストッパと前記ポールとが当接する前に、前記ポールに当接する弹性体でなる緩衝部材と、を備えたことを特徴とするものである。

【0026】この構成によって、本発明のスライドドアも、中間ストッパ機構の切替が速やかになされ、中途半端な状態が生じなくなる。更に、請求項4記載の発明では、ストッパとポールとが当接する前に、緩衝部材がポールに当接するため、ストッパとポールとの衝突時の衝撃を和らげることができると共に、衝突音を低下させる

7  
ことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】図面を用いて本発明の実施の形態例を説明する。(全体構成)図1に本発明の実施の形態例における基本的構成(平面図)を概念的に示した。この図において、ガイドレール51は、車体側に設けられ、スライドドアの開閉方向に向けられている。ローラ53, 55は、ガイドレール51に移動可能に嵌合するもので、ローラアーム50に回転可能に支持されている。

【0028】サポートプレート57は、スライドドアのドアパネルに取り付けられている。後述するように、ベースプレート61は、サポートプレート57に対しては、スライドドアの厚み方向に調整可能に取り付けられている。しかも、このベースプレート61は、スライドドアの厚み方向にローラアーム50と連動するように、ローラアーム50に取り付けられている。これにより、スライドドアはガイドレール51に案内されて、全閉位置と全開位置との間を移動できる。

【0029】このベースプレート61上には、開方向へ移動するスライドドアを途中で止める中間ストッパ機構63と、全閉位置にスライドドアを保持する全開ストッパ機構65とが設けられている。ここで、サポートプレート57はアウタ側(窓側)に位置し、ガイドレール51はインナ側(車室内側)に位置する。又、図1は、スライドドアが全閉位置にある状態を示している。

【0030】尚、サポートプレート57の上側にローラアーム50が位置し、下側にベースプレート61が位置するように、サポートプレート57、ローラアーム50及びベースプレート61は積層されている。

【0031】(中間ストッパ機構)車体側には、中間ストッパ機構63に係合する中間ストライカ67が設けられている。スライドドアが全閉位置から全開位置へ向かって移動する際に、ウインドガラスが所定量以上開けられている場合は、中間ストッパ機構63のポール71と中間ストライカ67とが当接し、スライドドアはそれ以上の開方向への移動を規制される。

【0032】ここで、中間ストッパ機構63を図1～図7を用いて詳細に説明する。ベースプレート61上には、中間ストライカ67に当接可能なポール71が、ピン71cによって回転可能に支持されている。このポール71は、第1の付勢手段としてのトーションスプリング71s(図4参照)により、矢印D方向へ付勢されている。又、ポール71の中間ストライカ67との当接部には、緩衝用のブレート71bが固着されている。

【0033】更に、ベースプレート61上には、第1のフック73がピン73cによって回転可能に設けられている。第1のフック73は、中間ストライカ67と当接しない位置(図1に示す回転位置)まで回転したポール71の突起部71aに、突起部73aでもって係合し、

ポール71をその位置に拘束するものである。この第1のフック73は、第2の付勢手段としてのトーションスプリング73s(図4参照)により、突起部73aがポール71の突起部71aに係合する方向Eに付勢されている。

【0034】第1のフック73の突起部73aがポール71の突起部71aに係合すると、ポール71の矢印D方向への回転は禁止される。第1のフック73には、後述する中間ストッパコントロール機構によって駆動されるケーブル75が接続されている。

【0035】ポール押し戻し部材68(図1参照)は、車体側に配置されている。ポール押し戻し部材68は、閉方向に移動中のスライドドア内のポール71に当接し、ポール71を、中間ストライカ67に対して当接可能な位置から当接不能な位置に回転させるものである。このポール押し戻し部材68とポール71との当接部の内、ポール押し戻し部材68かポール71の少なくとも一方の当接部は、図8に示すように、樹脂68d, 71dで形成されている。

【0036】又、ベースプレート61に突設されたストッパ77は、第1のフック73による規制が解かれたポール71に当接し、ポール71をこの当接位置に停止させるものである。このストッパ77とポール71との当接部は、特に図6及び図9に示すように、平面で形成され、且つ、この当接面の傾きは、当接面の延長面上にポール71の回転中心軸Oが存在するように選択されている。

【0037】ベースプレート61のポール71近傍の切り起し部61aには、図7に示すように、角穴72a, 72bが形成された直方体状の緩衝部材72(図10参照)の角穴72bが嵌挿されている。この緩衝部材72は、ストッパ77とポール71とが当接する前に、ポール71の凸部71mに当接し、ポール71に押されて弾性変形するものである。

【0038】ピン71c, 73cの他端側には、ベースプレート61と共に、ポール71や第1のフック73を挟むように、サブプレート74が固着されている。ベースプレート61には、位置決め基準用の位置決め穴61cが穿設されており、ストッパ77とサブプレート74にも、この位置決め穴61cと同軸的に貫通穴が穿設されている。更に、ベースプレート61には、位置決め基準用のピン62が植設されている。

【0039】(全開ストッパ機構)全開ストッパ機構65を図1、図2及び図5を用いて詳細に説明する。スライドドアが全閉位置へ移動した際に、全開ストッパ機構65と係合する全開ストライカ69が、車体側に配置されている。一方、ベースプレート61には、全開ストライカ69に係合可能な係合溝81aが形成されたラッチ81が、ピン81cでもって回転可能に設けられている。このラッチ81は、第3の付勢手段としてのトーシ

ヨンスプリング81s(図5参照)により、矢印F方向に付勢されている。

【0040】ここで、図1に示すラッチ81の位置は、全開ストライカ69と係合可能な位置であり、外部から拘束されていない状態でのラッチ81は、第3の付勢手段としてのトーションスプリング81sにより、図1及び図2に示す位置に戻るように付勢されている。

【0041】又、ベースプレート61上には、第2のフック83がピン83cにより回転可能に設けられている。第2のフック83は、全開ストライカ69に係合してロック位置まで回転したラッチ81の突起部81bに突起部83aでもって係合し、ラッチ81をロック位置に拘束するものである。第2のフック83は、第4の付勢手段としてのトーションスプリング83s(図5参照)により、突起部83aがラッチ81の突起部81bと係合する方向Gに付勢されている。

【0042】第2のフック83の突起部83aがラッチ81の突起部81bと係合すると、ラッチ81の矢印F方向への回転は禁止される。第2のフック83には、自動車であれば、そのインナハンドルやアウトハンドル等によって駆動されるケーブル85が接続されている。

【0043】ピン81c, 83cの他端側には、ベースプレート61と共に、ラッチ81や第2のフック83を挟むように、サブプレート84が固着されている。このサブプレート84の端部84aは、ラッチ81と当接できるように折り曲げられ、ラッチ81が図1及び図2に示す位置よりF方向に回転することを規制している。

【0044】(ローラーム及びサポートプレート)ドアパネルにサポートプレートを固定し、このサポートプレート57の上側にローラーム50を配置し、下側にベースプレート61を配置し、サポートプレート57をローラーム50とベースプレート61とで挟み込むことにより、サポートプレート57に対して、ローラーム50とベースプレート61を取り付けている。

【0045】本実施の形態例におけるローラーム50は、図11及び図12に示すように、バーリング加工により筒状部91aが形成された平板状の第1アーム91と、中央部がコ字形断面で形成された二股状の第2アーム92とから構成されている。そして、第2アーム92は、筒状部91aにブッシュを介して嵌入されたピン93によって、第1アーム91に対して水平面で回転可能に支持され、その二股状に分岐した端部には、前記ローラ53, 55が水平面内で回転できるように、ピン53a, 55aで支持されている。

【0046】更に、第2アーム92の股部には、スライドドアの垂直方向の荷重を支えるためのローラ94が、垂直面内で回転可能にピン94aで支持されている。又、第1アーム91には、組み付け用のボルトを締結するための二つの雌ねじ91b, 91cが切られている。この内、雌ねじ91bには、ベースプレート61の位置

決め穴61cを通ったボルトが螺合する。

【0047】一方、サポートプレート57には、図13に示すように、スライドドアの厚み方向に延びた長穴が複数形成されている。この内、長穴57aには、ベースプレート61の前述の位置決め穴61cを通るボルトが嵌合する。又、長穴57bには、ベースプレート61の穴61hに遊嵌し、第1アーム91の雌ねじ91cに螺合するボルトが嵌合する。よって、二つの雌ねじ91b, 91cにボルトが螺合されていても、強く締結されていない状態では、サポートプレート57は、相対的に、ローラーム50(第1アーム91)に対して、スライドドアの厚み方向に平行移動できる。

【0048】一方、サポートプレート57の長穴57cには、ベースプレート61に植設された位置決め基準用のピン62が嵌合する。これにより、サポートプレート57は、ベースプレート61に対して、位置調整時に、スライドドアの厚み方向に平行移動できる。すなわち、ベースプレート61は、スライドドアの厚み方向にローラーム50と連動するようにローラーム50に取り付けられ、且つ、サポートプレート57に対しては、スライドドアの厚み方向に調整可能に取り付けられていることになる。尚、サポートプレート57は、その垂直壁部57vを用いてドアパネルへ取り付けられる。

【0049】スライドドアを車体に取り付ける際、スライドドアの厚み方向におけるサポートプレート57とローラーム50との相対位置調整が必要になるが、この位置調整を行っても、本構成では、車体側に設けられたガイドレール51とベースプレート61との位置関係は変化せず、スライドドアの厚み方向における中間ストライカ67とこれに当接するポール71との間隔も変化しない。このため、サポートプレート57とローラーム50との相対位置調整後の、中間ストッパ機構63の位置調整は不要である。

【0050】スライドドアの厚み方向におけるサポートプレート57とローラーム50との相対位置調整が終了後、第1アーム91の二つの雌ねじ91b, 91cにボルトを強く締結して、ローラーム50、サポートプレート57、ベースプレート61、中間ストッパ機構63及び全開ストッパ機構65の相対位置関係を固定する。更に、サブプレート84の長穴84b, 84cにそれぞれ2本のボルトの軸部を差し込み、サポートプレート57の4つの雌ねじ57dに締結することで、サポートプレート57とベースプレート61との強固の連結を図っている。

【0051】(ウインドレギュレータ)本実施の形態例では、スライドドアは、図15に示すようなXアーム式のパワーウィンドレギュレータを備えている。図15において、スライドドアのインナパネルに取り付けられたベースプレート101には、ピン103が回転可能に設けられている。ピン103には、リフトアーム105の

中間部が固着されている。

【0052】リフトアーム105の一方の回転端部には、ドリブンギヤ107が固着され、このドリブンギヤ107はベースプレート101上に設けられたモータ109の出力軸109a(図16参照)に設けられたピニオン110(図16参照)に噛合し、回転駆動されるようになっている。

【0053】リフトアーム105の他方の回転端部には、ローラ111が設けられ、このローラ111はウインドガラス113の下端部に取り付けられたリフトアームブラケット115に形成されたガイド117に水平方向に移動可能に係合している。

【0054】ベースプレート101のピン103には、イコライザアームブラケット123の一方の端部が回転可能に取り付けられている。このイコライザアームブラケット123の他方の端部側は、スライドドアのインナーパネルに固着されている。

【0055】リフトアーム105のピン103とローラ111との間には、リフトアーム105を貫通するスピンドル119が回転可能に設けられ、スピンドル119の一方の端部には、リフトアームブラケット115方向へ延びる第1のイコライザアーム121が固着されている。

【0056】スピンドル119の他方の端部には、イコライザアームブラケット123方向へ延びる第2のイコライザアーム125が固着されている。従って、第1及び第2のイコライザアーム121, 125はスピンドル119を介して一体化されたアームとなっている。

【0057】第1のイコライザアーム121の先端部には、リフトアームブラケット115のガイド117に移動可能に係合したローラ131が設けられ、第2のイコライザアーム125の先端部には、イコライザアームブラケット123に形成されたガイド133に移動可能に係合したローラ135が設けられている。

【0058】又、内端部がピン103に掛止され、中間部がピン103の周囲にスパイラル状に巻回され、外端部がベースプレート101に掛止されたバランススプリング141により、リフトアーム105はウインドガラス113を持ち上げる方向へ付勢されている。

【0059】このウインドレギュレータでは、モータ109を駆動すると、ドリブンギヤ107が固着されたリフトアーム105が、ピン103を中心に回転し、ウインドガラス113を昇降させる。

【0060】(中間ストップバコントロール機構)ベースプレート101の裏側には、中間ストップバコントロール機構151が設けられている。図16を用いて、中間ストップバコントロール機構151を説明する。モータ109の出力軸109aには、2つのアーム部を有するL字形のレバー153が回転可能に取り付けられている。

又、ドリブンギヤ107には、カムとして、カムブレー

ト155が固着されている。

【0061】レバー153の一方のアーム部の端部には、カムブレート155に当接可能に、ローラ157が設けられている。又、レバー153の他方の回転端部には、中間ストップバ機構63に接続されたケーブル75が取り付けられている。

【0062】ベースプレート101に固着されたブラケット161と、レバー153との間には、スプリング163が掛止されており、レバー153は、ローラ157がカムブレート155に当接していない場合にはブラケット161に設けられた切り起し部161aに当接している。

【0063】このような構成の中間ストップバコントロール機構151は、モータ109が全閉状態のウインドガラス113を下げる方向へ駆動された場合、すなわち、図15においてリフトアーム105が矢印N方向へ移動した場合、ドリブンギヤ107は図16において矢印J方向へ移動する。

【0064】これにより、ドリブンギヤ107に固着されたカムブレート155が図16における実線位置から二点鎖線位置へ移動し、レバー153を矢印K方向へ回転させ、ケーブル75を引き込む。

【0065】カムブレート155は、傾斜面155aと円弧面155bとからなり、傾斜面155aが最初にローラ157へ当接し、レバー153を矢印K方向へ回転駆動させる。そして、ウインドガラス113が所定の位置まで下がった時点で、ローラ157は円弧面155bに至るよう設定されている。

【0066】従って、ウインドガラス113が所定の位置以上降下しても、レバー153のその位置を保持し続け、ケーブル75を更に引き続けることがないようになっている。

【0067】(中間ストップバ機構の作動)図1及び図2を用いて、中間ストップバ機構63の作動を説明する。スライドドアが全閉位置にあり、ウインドガラス113が全閉状態にある時は、図1に示すように、中間ストライカ67と当接できない位置まで回転したポール71に、第1のフック73が第2の付勢手段の付勢力によって係合している。

【0068】ここで、ウインドガラス113を所定の位置まで下げると、中間ストップバコントロール機構151により、ケーブル75が引き込まれ、第1のフック73がポール71から離脱する方向(図1の反時計方向)に駆動され、ウインドガラスが所定の位置を超えた時点でポール71との係合が解除される。これにより、ポール71は、ポール押し戻し部材68の拘束がなくなれば、第1の付勢手段の付勢力により、ストップバ77に当接するまで回転し、中間ストライカ67に当接可能な状態となる。

【0069】ウインドガラス113が所定の位置まで降下した状態のスライドドアを開方向へ移動すると、その移動につれて、ポール71は、ポール押し戻し部材68から離れるため、ストッパ77に当接するまで回転する。更に移動すると、ポール71は中間ストライカ67に当接し、図9に示す中間ロック状態となる。これにより、スライドドアの移動が途中で禁止されることになる。

【0070】ここで、中間ロック状態を解除するには、スライドドアを閉方向へ移動させ、図1の位置まで戻すと共にウインドガラス113を所定の位置より上昇させる。これにより、車体側に設けられたポール押し戻し部材68にポール71の背面が押され、ポール71は矢印Dと逆方向に回転し、再び第1のフック73がポール71に係合し、中間ロック状態が解除される。

【0071】(全開ストッパ機構の作動)図1及び図2を用いて、全開ストッパ機構65の作動を説明する。スライドドアが非全開状態では、第3の付勢手段の付勢力によりラッチ81は全開ストライカ69に係合可能な位置(図1及び図2の位置)にある。

【0072】スライドドアが全開方向に移動すると、ラッチ81の係合溝81aに全開ストライカ69が係合し、更に、ラッチ81が時計方向へ回転する。ラッチ81が回転すると、第4の付勢手段の付勢力により第2のフック83がラッチ81に係合し、ラッチ81の矢印F方向への回転を禁止し、ラッチ81は図2に二点鎖線で示したように、全開ロック状態となる。

【0073】全開ロック状態を解除するには、インサイドハンドルやアウトサイドハンドルを操作する。すると、ケーブル85が引き込まれ、第2のフック83のラッチ81との係合が解除され、ラッチ81は、矢印F方向への回転が可能となり、全開ロック状態が解除される。このため、スライドドアを閉方向へ移動させることができる。

【0074】本実施の形態例のスライドドアでは、中間ストッパ機構63をポール71と、第1のフック73とで構成したことにより、切替が速やかになされ、切替に中途半端な状態がない。従って、切替に中途半端な状態がある従来のスライドドアに比べ、異音の発生がなく、部品の耐久性も向上し、スライドドアを移動させる操作力も変化しない。又、中間ストッパ機構63の取り付け時に、その取り付け状態の面倒な調整を行う必要がなく、取り付け作業も容易となる。

【0075】更に、ストッパ77とポール71との当接が平面でなされ、しかも、この当接面の傾きが延長面上にポール71の回転中心軸を含むように選択されているので、当接面には力が垂直にのみ作用し合うことになり、当接部は高負荷にも耐えられる。よって、衝撃によりこの部分が破損することを回避できる。更に、ポール押し戻し部材68とポール71との当接が、金属同士の

衝突ではなくなり、金属特有の高い衝突音がなくなる。又、ストッパ77とポール71とが当接する前に、緩衝部材72がポール71の凸部71mに当接し、この緩衝部材72が弾性変形した後に、ストッパ77とポール71とが当接するため、ストッパ77とポール71との衝突時の衝撃を和らげることができると共に、衝突音を低下させることができる。

【0076】尚、本発明は、上記の各実施の形態例に限定されるものではない。例えば、全開ストッパ機構65、中間ストッパコントロール機構151、ウインドレギュレータ等の構成は、上記実施の形態例のものに限る必要はない。

#### 【0077】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1～4記載の発明によれば、中間ストッパ機構の切替が速やかになされ、中途半端な状態が生じなくなる。

【0078】加えて、請求項1記載の発明によれば、スライドドアを車体に取り付ける際、スライドドアの厚み方向におけるサポートプレートとローラアームとの相対位置調整を行っても、車体側に設けられたガイドレールとベースプレートとの位置関係は変化せず、スライドドアの厚み方向における中間ストッパとこれに当接するポールとの間隔も変化しないため、サポートプレートとローラアームとの相対位置調整後の、中間ストッパ機構の位置調整が不要になる。

【0079】請求項2記載の発明によれば、ストッパとポールとの当接が平面でなされ、しかも、この当接面が延長面上にポールの回転中心軸を含むものであるため、当接部は高負荷にも耐えられる。よって、衝撃によりこの部分が破損することを回避できる。

【0080】請求項3記載の発明によれば、ポール押し戻し部材とポールとの当接が、金属同士の衝突ではなくなり、金属特有の高い衝突音がなくなる。請求項4記載の発明によれば、ストッパとポールとが当接する前に、緩衝部材がポールに当接するため、ストッパとポールとの衝突時の衝撃を和らげることができると共に、衝突音を低下させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態例における基本的構成を概念的に示した平面図である。

【図2】本発明の実施の形態例における中間ストッパ機構及び全開ストッパ機構を示す平面図である。

【図3】本発明の実施の形態例における中間ストッパ機構及び全開ストッパ機構を示す正面図である。

【図4】図2における切断線A-Aにおける断面図である。

【図5】図2における切断線B-Bにおける断面図である。

【図6】図2における切断線C-Cにおける断面図である。

【図7】図2における切断線D-Dにおける拡大断面図である。

【図8】本発明の実施の形態例におけるポールの説明図である。

【図9】本発明の実施の形態例におけるストップの説明図である。

【図10】本発明の実施の形態例における緩衝部材の斜視図である。

【図11】本発明の実施の形態例におけるローラアームの平面図である。

【図12】図11における切断線E-Eにおける断面図である。

【図13】本発明の実施の形態例におけるサポートブレートの平面図である。

【図14】図13における切断線F-Fにおける断面図である。

【図1-5】本発明の実施の形態例におけるウインドレギュレータ及び中間ストップコントロール機構の全体構成を示す図である。

【図16】図15中のH部分（中間ストップカントロール機構）を裏側から見た拡大図である。

【図17】車両のスライドドアを示す図である。

ドアの全体構成を示す図である。  
【図19】図18における中間ストップアコントロール機

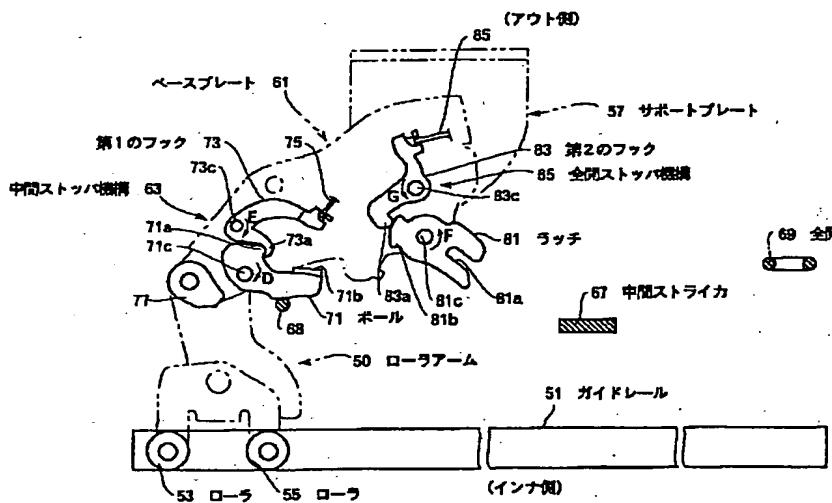
構を示す図である。

【図20】図18の矢印B方向から見た図で、中間ストップ機構を説明する図である。

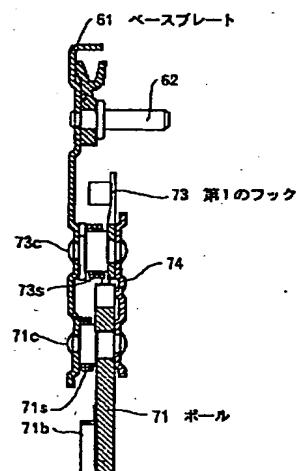
### 【符号の説明】

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 5 0                 | ローラーム     |
| 5 1                 | ガイドレール    |
| 5 3, 5 5            | ローラ       |
| 5 7                 | サポートプレート  |
| 5 7 a, 5 7 b, 5 7 c | 長穴        |
| 6 1                 | ベースプレート   |
| 10 6 1 c            | 位置決め穴     |
| 6 2                 | ピン        |
| 6 3                 | 中間ストッパ機構  |
| 6 5                 | 全開ストッパ機構  |
| 6 7                 | 中間ストライカ   |
| 6 8                 | ポール押し戻し部材 |
| 6 9                 | 全開ストライカ   |
| 7 1                 | ポール       |
| 7 2                 | 緩衝部材      |
| 7 3                 | 第1のフック    |
| 20 7 4              | サブプレート    |
| 7 5                 | ケーブル      |
| 7 7                 | ストッパ      |
| 8 1                 | ラッチ       |
| 8 1 a               | 係合溝       |
| 8 3                 | 第2のフック    |
| 8 4                 | サブプレート    |

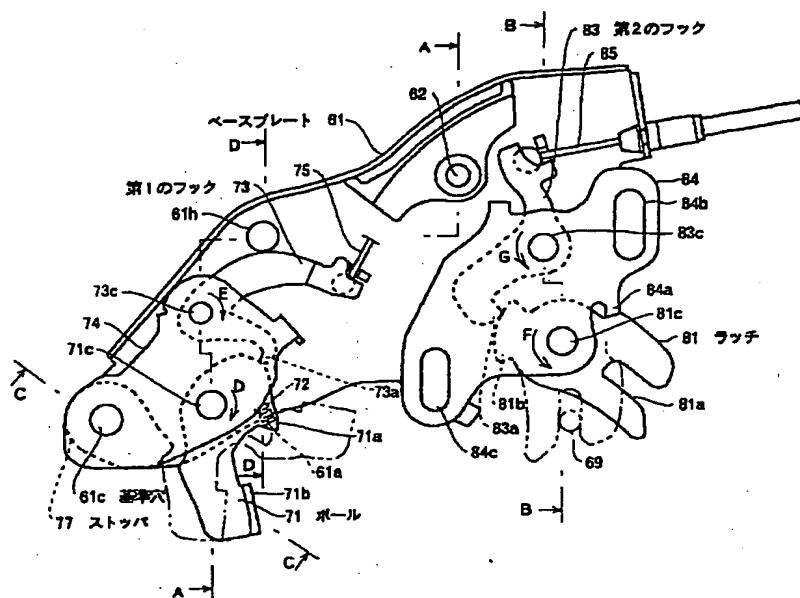
( 1)



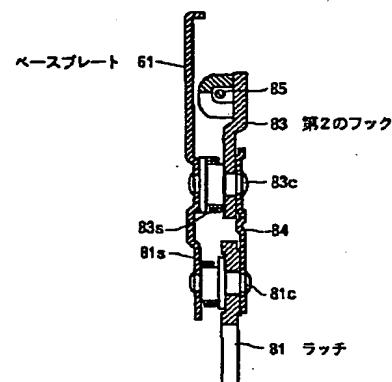
[图 4]



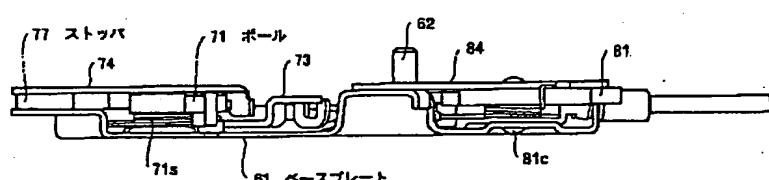
【図 2】



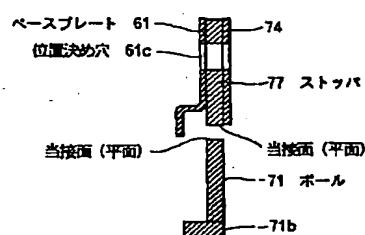
【図 5】



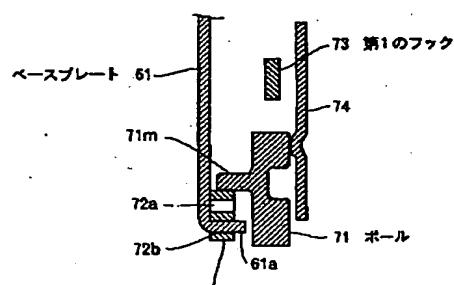
【図 3】



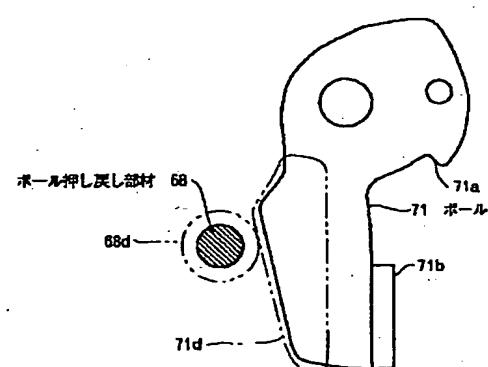
【図 6】



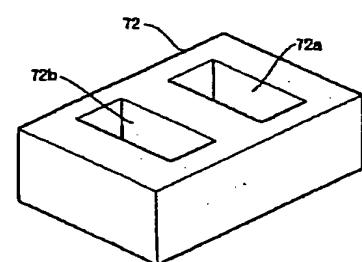
【図 7】



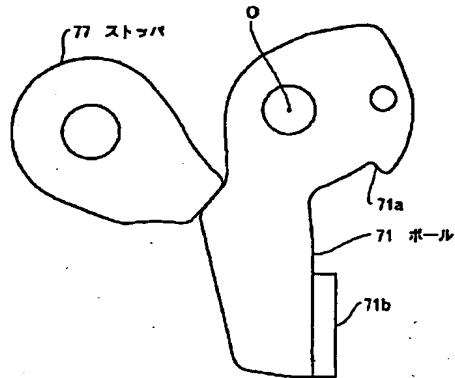
【図 8】



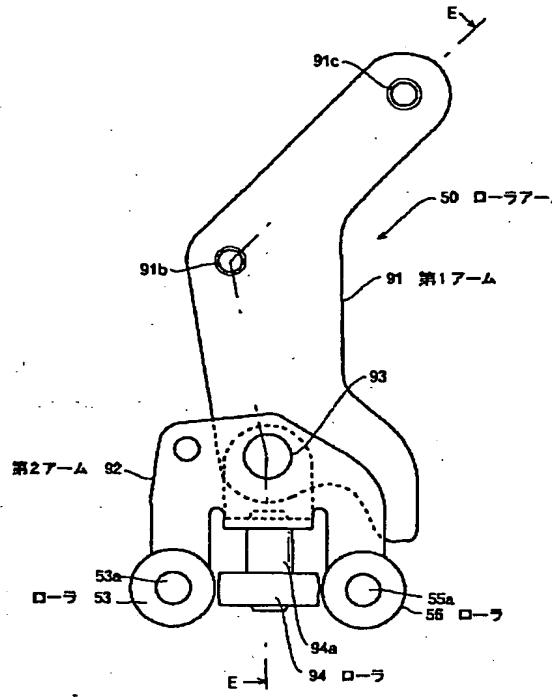
【図 10】



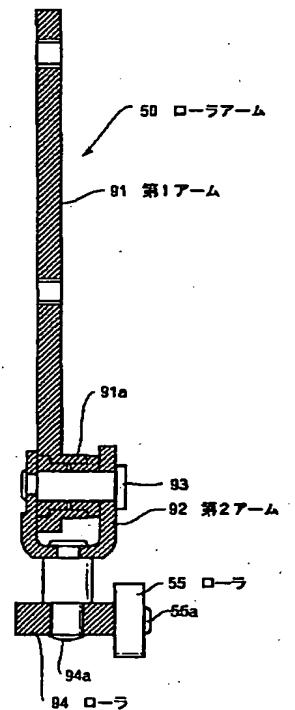
【図9】



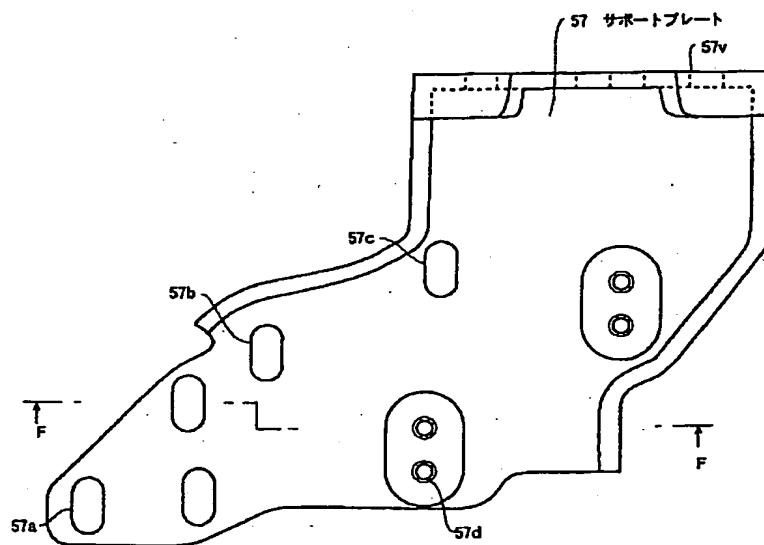
【図11】



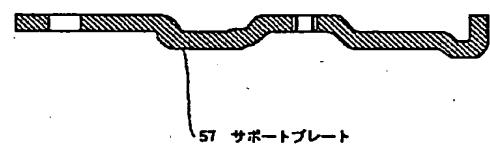
【図12】



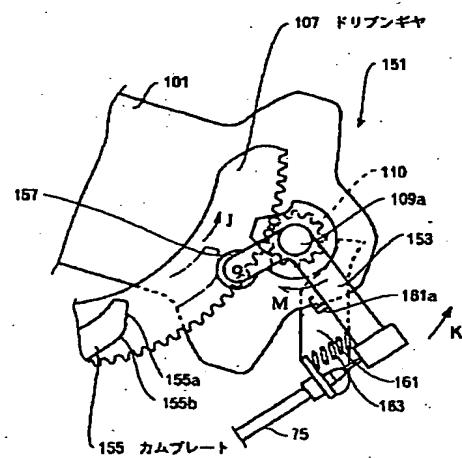
【図13】



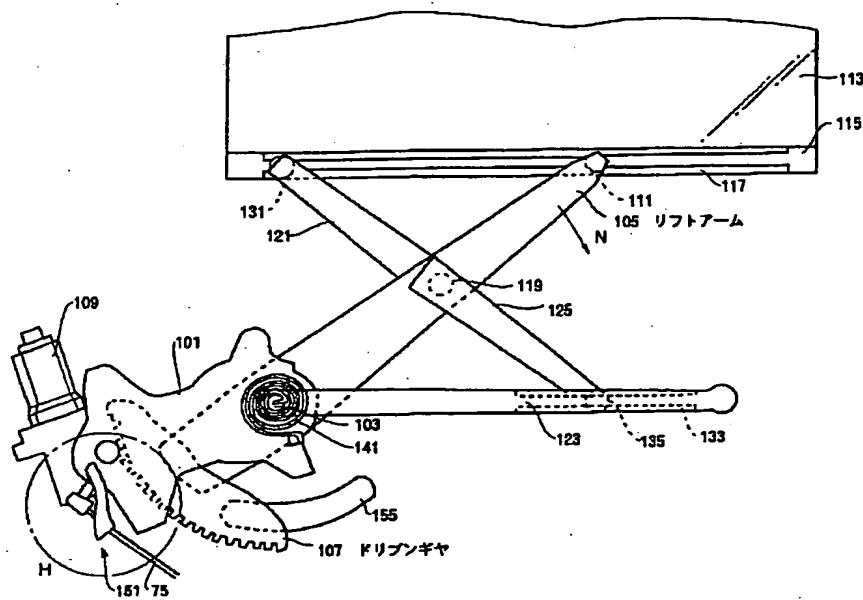
【図14】



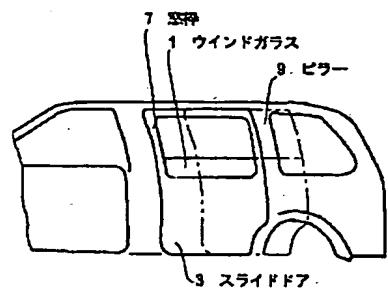
【図16】



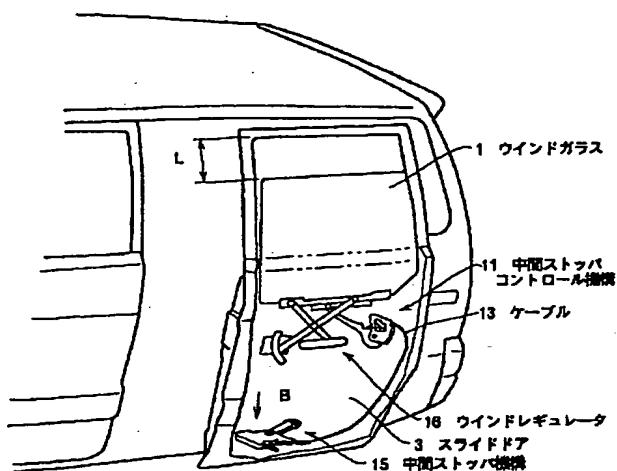
【図15】



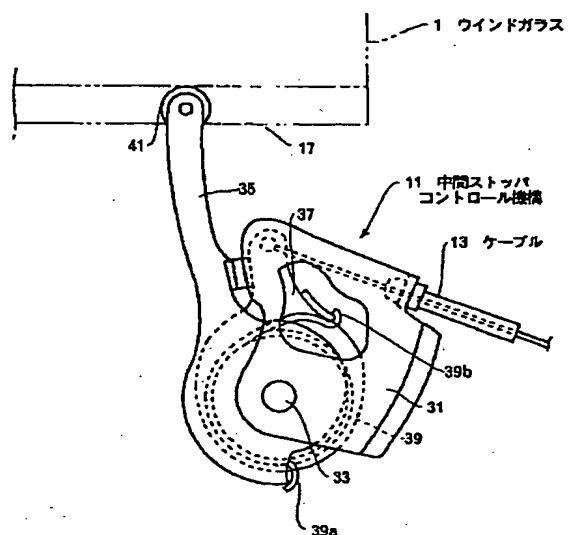
【図17】



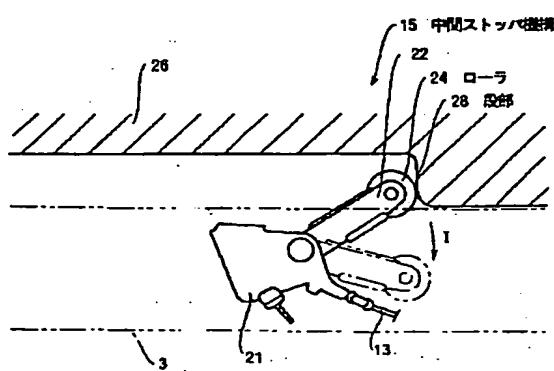
【図18】



【図19】



【図20】



## フロントページの続き

(72)発明者 門西 良太  
神奈川県藤沢市桐原町2番地 シロキ工業  
株式会社内

(72)発明者 坪倉 一郎  
愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨ  
タ車体株式会社内

(72)発明者 成瀬 功  
愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨ  
タ車体株式会社内

(72)発明者 安達 範之  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車株式会社内

F ターム(参考) 3D127 AA03 BB02 CB05 CC06 DF04  
DF08